



植物所科研人员揭示土壤碳在水体中的归宿

发布时间: 2022-12-22 | 【大 中 小】 | 【打印】 【关闭】

侵蚀是全球最普遍的土壤退化问题之一，并在极端降水和人类活动影响下日趋严峻。据估算，约30%的土壤碳在侵蚀过程中进入水体，其在水环境中的归宿对区域碳核算具有重要影响。然而，目前关于土壤碳在水体中的归宿（加速矿化或埋藏保存）和调控机制尚不明确。与土壤系统相比，土壤碳进入水动力条件不同的水生环境后矿化速率如何改变？哪些流域的土壤侵蚀后易被埋藏，形成碳汇？哪些易被矿化，促进碳排放？回答这些问题，对于解决“土壤侵蚀是碳源还是碳汇”的争议具有重要意义。

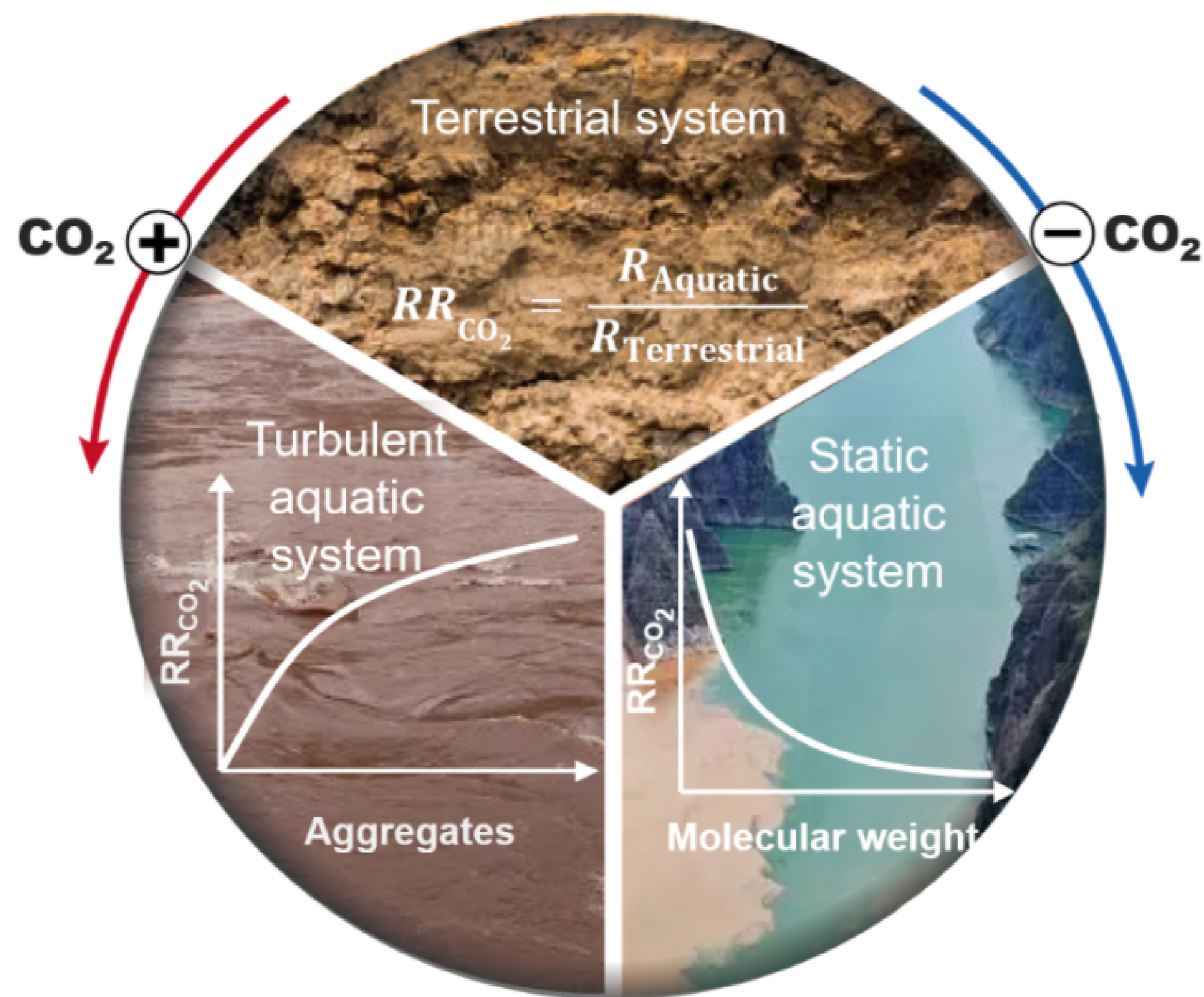
中科院植物所冯晓娟研究组通过微宇宙模拟实验研究发现，水动力条件决定了土壤碳在水体中的归宿，即扰动水体促进土壤碳矿化，静水沉积环境则促进土壤碳埋藏。通过相关分析和随机森林模型发现，团聚体含量是影响扰动水体响应比的主要因素，这可能是由于扰动破坏了团聚体，释放了原本被团聚体保护的有机碳。相比之下，水溶性有机质的分子量则是影响静水体系响应比的主要因素，表明土壤有机质组成决定了土壤碳在静水沉积环境中的埋藏潜力。流域尺度的预测结果发现，在团聚体（或黏粒）比例较高、以酸性土壤为主的流域中，土壤碳进入扰动水体后，矿化速率可提高9倍；而以砂粒和碱性土壤为主的流域，侵蚀后土壤碳的矿化速率只有土壤系统的1-2.5倍。该研究不仅表明土壤碳在水体中的归宿对区域碳平衡有重要影响，而且强调了水动力条件和土壤性质对土壤碳在水体中的归宿有决定性作用，为评估陆-水传输中的碳通量提供了科学依据。

该研究成果于近日发表于国际学术期刊*Water Research*。植物所刘婷助理研究员为论文第一作者，冯晓娟研究员为论文通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金的资助。

文章链接:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135422014440>

(植被生态实验室供稿)



土壤碳在水体中的归宿和调控因素